



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410090996.6

[45] 授权公告日 2007 年 1 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1297109C

[22] 申请日 2004.11.11

[21] 申请号 200410090996.6

[73] 专利权人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

[72] 发明人 丁颖哲 王艳红

[56] 参考文献

CN1487756A 2004.4.7 H04Q7/20

CN1534913A 2004.10.6 H04J13/00

KR2004-0041289A 2004.5.17 H04B7/26

CN1499759A 2004.5.26 H04J13/00

CN1463103A 2003.12.24 H04J13/02

审查员 向琳

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

代理人 张颖玲 王琦

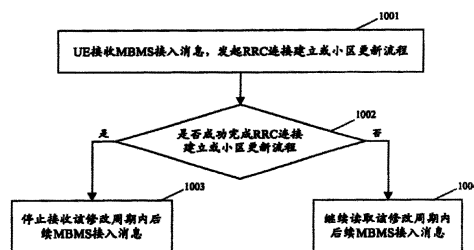
权利要求书 4 页 说明书 16 页 附图 5 页

[54] 发明名称

一种读取多媒体广播/组播服务接入信息的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种读取多媒体广播/组播服务 MBMS 接入信息的方法，关键在于，该方法包括以下步骤：a. 在一个修改周期内，UE 收到网络侧下发的 MBMS 接入信息后，根据自身当前所处状态发起相应处理流程；b. 判断是否成功完成所发起的处理流程，如果是，则停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息；否则，继续读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。该方法使 UE 能对 MBMS 接入信息的读取自动进行控制，进而最大程度的减少 UE 的能量消耗。



1、一种读取多媒体广播/组播服务 MBMS 接入信息的方法，其特征在于，该方法包括以下步骤：

a. 在一个修改周期内，UE 收到网络侧下发的 MBMS 接入信息后，根据自身当前所处状态发起相应处理流程；

b. 判断是否成功完成所发起的处理流程，如果是，则停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息；否则，继续读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 UE 当前处于空闲模式下，则步骤 a 所述发起相应处理流程为：UE 发起无线资源控制 RRC 连接建立流程；步骤 b 所述判断为：判断是否成功完成 RRC 连接建立流程。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，步骤 a 所述发起 RRC 连接建立流程具体为：UE 向网络侧发送 RRC 连接请求。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 根据自身 MAC 层返回的指示判断向网络侧发送的 RRC 连接请求是否成功发出，如果成功发出，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程；

或者，步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 判断是否收到网络侧发来的 RRC 连接建立消息，如果收到，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程；

或者，步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 判断自身是否成功迁移到 RRC 连接模式，如果是，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 UE 当前处于 RRC 连接模式的 URA\_PCH 状态下，则步骤 a 所述发起相应处理流程为：UE 发起小区更新流程；步骤 b 所述判断为：判断是否成功完成小区更新流程。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，步骤a所述发起小区更新流程具体为：UE向网络侧发送小区更新消息。

7、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，步骤b所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE根据自身MAC层返回的指示判断向网络侧发送的小区更新消息是否成功发出，如果成功发出，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程；

或者，步骤b所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE判断是否收到网络侧发来的小区更新确认，如果收到，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程；

或者，步骤b所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE判断自身是否成功迁移到CELL\_PCH状态或URA\_PCH状态，如果是，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程。

8、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述网络侧发来的MBMS接入信息中包含有针对UE所激活MBMS业务的概率因子，则UE发起相应处理流程之前，步骤a进一步包括：

UE收到包含概率因子的MBMS接入信息后，产生一个[0, 1]之间均匀分布的随机数；然后，判断所产生的随机数与MBMS接入信息中包含的概率因子比较，是否满足指定发起条件，如果是，则UE根据自身所处状态发起相应处理流程，否则，继续读取该修改周期内后续的MBMS接入信息。

9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述UE当前处于空闲模式下，则步骤a所述发起相应处理流程为：UE发起无线资源控制RRC连接建立流程；步骤b所述判断为：判断是否成功完成RRC连接建立流程。

10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，步骤a所述发起RRC连接建立流程具体为：UE向网络侧发送RRC连接请求。

11、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，步骤b所述判断是否成功完成RRC连接建立流程具体为：判断UE是否已向网络侧发送RRC连接请求，

如果是，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程；

或者，步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 根据自身 MAC 层返回的指示判断向网络侧发送的 RRC 连接请求是否成功发出，如果成功发出，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程；

或者，步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 判断是否收到网络侧发来的 RRC 连接建立消息，如果收到，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程；

或者，步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 判断自身是否成功迁移到 RRC 连接模式，如果是，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程。

12、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述 UE 当前处于 RRC 连接模式的 URA\_PCH 状态下，则步骤 a 所述发起相应处理流程为：UE 发起小区更新流程；步骤 b 所述判断为：判断是否成功完成小区更新流程。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，步骤 a 所述发起小区更新流程具体为：UE 向网络侧发送小区更新消息。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，步骤 b 所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：判断 UE 是否已向网络侧发送小区更新消息，如果是，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程；

或者，步骤 b 所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE 根据自身 MAC 层返回的指示判断向网络侧发送的小区更新消息是否成功发出，如果成功发出，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程；

或者，步骤 b 所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE 判断是否收到网络侧发来的小区更新确认，如果收到，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程；

或者，步骤 b 所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE 判断自身是否成功迁移到 CELL\_PCH 状态或 URA\_PCH 状态，如果是，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程。

15、根据权利要求 8 至 14 任一项所述的方法，其特征在于，所述指定发起条件为：所产生的随机数大于 MBMS 接入信息中包含的概率因子；或是所产生的随机数小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子。

16、根据权利要求 1 至 14 任一项所述的方法，其特征在于，步骤 b 中继续读取该修改周期内后续 MBMS 接入信息之前，该方法进一步包括：

判断是否已到当前修改周期的结束，如果是，则停止读取 MBMS 接入信息；否则，继续读取该修改周期内后续 MBMS 接入信息；

或判断已收到的 MBMS 接入信息中是否包含 UE 所激活 MBMS 业务的接入信息，如果不包含，则停止读取 MBMS 接入信息；否则，继续读取该修改周期内后续 MBMS 接入信息；

或两个判断的组合。

17、根据权利要求 1 至 14 任一项所述的方法，其特征在于，所述网络为：GPRS 网络、或 EDGE 网络、或 WCDMA 网络、或 TD-SCDMA 网络。

## 一种读取多媒体广播/组播服务接入信息的方法

### 技术领域

本发明涉及信息读取技术，尤指一种读取多媒体广播/组播服务（MBMS）接入信息的方法。

### 背景技术

随着第三代移动通信技术的发展，人们对移动通信的需求已不再满足于语音业务，由于第三代移动通信可以提供比第二代移动通信更高数据速率的服务，所以大量多媒体业务涌现出来，比如：视频电话、图片下载、高速浏览 Internet 网络等服务。其中，一些应用业务要求多个用户能同时接收相同数据，比如：视频点播、电视广播、视频会议、网上教育、互动游戏等等。

为了有效利用移动通信网资源，第三代移动通信引入了组播和广播的概念，组播和广播是一种从一个数据源向多个目标传送数据的技术。具体说就是，WCDMA/GSM 全球标准化组织 3GPP 提出了多媒体广播/组播业务（MBMS，Multimedia Broadcast/Multicast Service），所谓 MBMS 就是在移动通信网络中提供一个数据源向多个用户发送数据的点到多点业务，实现网络资源共享，提高网络资源的利用率，尤其是空口接口资源。3GPP 定义的 MBMS 不仅能实现纯文本低速率的消息类组播和广播，而且还能实现高速多媒体业务的组播和广播。

图 1 为支持广播/组播业务的无线网络结构示意图，如图 1 所示，现有 3GPP 中，支持广播/组播业务的无线网络结构为广播/组播业务服务器（BM-SC）101，BM-SC 101 通过 Gmb 接口或 Gi 接口与 TPF 关口 GPRS 支持节点（GGSN，Gateway GPRS Support Node）102 相连，一个 BM-SC 101 可与多个 TPF GGSN 102 相连；TPF GGSN 102 通过 Gn/Gp 接口与服务 GPRS 支持节点（SGSN，Serving GPRS Support Node）103 相连，一个 GGSN 102 可与多个 SGSN 103 相连；SGSN

103 可通过 Iu 接口与通用移动通信系统 (UMTS) 陆地无线接入网 (UTRAN) 104 相连, 然后 UTRAN 104 通过 Uu 接口与用户终端 (UE) 106 相连, SGSN 103 也可通过 Iu/Gb 接口与全球移动通信系统 (GSM) 增强无线接入网 (GERAN) 105 相连, 然后 GERAN 105 通过 Um 接口与 UE 107 相连。其中, GGSN 和 SGSN 属于无线网络中核心网 (CN) 内的节点。

从图 1 给出的网络结构可以看出, 为了支持 MBMS 业务, 在第三代移动通信系统中增加了移动网功能实体--广播组播业务中心, 即 BM-SC, 所述 BM-SC 为内容提供者的入口, 用于授权和在移动网中发起 MBMS 承载业务, 并按照预定时间计划传送 MBMS 内容。此外, 在 UE、UTRAN、GERAN、SGSN、GGSN 等功能实体上增加了与 MBMS 相关的功能。

MBMS 包括组播模式和广播模式, 其中组播模式需要用户签约相应的组播组, 进行业务激活, 并产生相应的计费信息。由于组播模式和广播模式在业务需求上存在不同, 导致各自的业务流程也不同, 如图 2 和图 3 所示, 图 2 为 MSMS 组播模式的业务流程示意图, 图 3 为 MSMS 广播模式的业务流程示意图。

如图 2 所示, MBMS 组播业务涉及的处理过程包括: 签约 (Subscription)、服务宣告 (Service announcement)、用户加入 (Joining)、会话开始 (Session Start)、MBMS 通知 (MBMS notification)、数据传送 (Data transfer)、会话结束 (Session Stop) 和用户退出 (Leaving)。其中, 签约过程用来让用户预先订阅所需的 MBMS 服务; 服务宣告过程用于由 BM-SC 宣告当前能提供的服务; 用户加入过程即 MBMS 组播业务激活过程, UE 在加入过程中, 通知网络自身愿意成为当前组播组的成员, 接收对应业务的组播数据, 该加入过程会在网络和加入组播组的 UE 中创建记录 UE 信息的 MBMS UE 上下文; 会话开始过程中, BM-SC 准备好数据传输, 通知网络建立相应核心网和接入网的承载资源; MBMS 通知过程用于通知 UE MBMS 组播会话即将开始; 在数据传送过程中, BM-SC 通过会话开始过程中建立的承载资源将数据传输给 UE, MBMS 业务在 UTRAN 和 UE 间传输时有两种模式: 点对多点 (PTM) 模式和点对点 (PTP) 模式, PTM 模

式通过 MTCH 逻辑信道发送相同的数据，所有加入组播业务或对广播业务感兴趣的 UE 都可以接收，PTP 模式通过 DTCH 逻辑信道发送数据，只有相应的一个 UE 可以收到；会话结束过程用于将会话开始过程建立的承载资源释放；用户退出过程使组内的订户离开组播组，即用户不再接收组播数据，该过程会将相应 MBMS UE 上下文删除。

如图 3 所示，MBMS 广播业务涉及的处理过程与 MBMS 组播业务类似，只是在会话开始之前，不需要执行签约过程和用户加入过程，并且，在会话结束之后，不需要执行用户退出过程。

在组播模式业务和广播模式业务的数据传送阶段，MBMS 业务在 UTRAN 和 UE 间传输信息的方式有两种模式：点到多点（PTM）模式和点到点（PTP）模式。其中，PTM 模式通过 MBMS 点到多点业务信道（MTCH）发送相同的数据，所有加入组播业务或对广播业务感兴趣的 UE 都可以接收；PTP 模式通过专用业务信道（DTCH）发送数据，只有相应的一个 UE 可以接收到。

在 MBMS PTM 传输模式中，相关的无线控制信息包括业务信息、接入信息、无线承载信息、频率层收敛（FLC）信息等，都由无线资源控制（RRC）层通过逻辑信道如 MBMS 点到多点控制信道（MCCH）发送。MCCH 信息是基于固定调度方式来传送，并且为了提高可靠性，UTRAN 会重复 MCCH 信息。图 4 为 MCCH 信息的传输调度示意图，如图 4 所示，图中所有的方块均为 MCCH 信息，重复发送 MCCH 信息的周期为重复周期，完整的 MCCH 信息会在重复周期被周期性的发送；修改周期被定义为整数倍的重复周期，在每一个修改周期内都要对 MCCH 信息进行修改；MBMS 的接入信息可以在接入信息周期被周期性的发送，并且，接入信息周期是重复周期的整数分割。

MCCH 信息又被分成准则信息（Critical Info）和非准则信息，其中，准则信息由 MBMS 邻小区信息、MBMS 业务信息、MBMS 无线承载信息组成，且为需周期性重复发送的信息，在每个重复周期中所发送的内容不变，只能在修改周期中，MCCH 信息第一次发送时才可以被修改；非准则信息是指 MBMS

接入信息，且为不需周期性重复发送的信息，可在任何时间修改。图 4 中黑色填充的方块为非准则信息，未填充的方块为准则信息，分别以正反斜线填充的方块为内容发生变化的非准则信息和准则信息。

对于 UE 所处的状态，在目前的移动通信体系中，根据 RRC 连接是否建立，可将 UE 分为空闲 (Idle) 模式和 RRC 连接 (RRC Connected) 模式两种。其中，未与 UTRAN 设备建立 RRC 连接的 UE 处于 Idle 模式，该模式下的 UE 只能通过非接入层 (NAS) 的标识如 IMSI 来区分；已与 UTRAN 设备建立了 RRC 连接的 UE 处于 RRC Connected 模式，该模式下的 UE 分配了无线网络临时标识 (RNTI)，作为该 UE 在公共传输信道上的标识。

对于 RRC Connected 模式下的 UE，又根据 RRC 连接的层次和 UE 能够使用的传输信道的类型将 UE 区分为不同状态：CELL\_PCH 状态、CELL\_FACH 状态、CELL\_DCH 状态以及 URA\_PCH 状态，其中前三种状态的 UE 在小区的层次上可以区分，URA\_PCH 状态的 UE 在 UTRAN 登记区 (URA) 层次上可以区分。CELL\_DCH 状态的 UE 被分配了专用的物理信道，可以使用专用传输信道或共享信道及它们的组合。CELL\_FACH 状态的 UE 在下行要连续的监控一个公共的传输信道 (FACH)，上行分配缺省的公共信道 (RACH)。CELL\_PCH 和 URA\_PCH 状态的 UE 采用不连续接收 (DRX) 方式通过相关的 PICH 信道监控一个寻呼信道 (PCH)，这两种状态下没有任何上行活动。

在 MBMS 系统中，为了对每个给定的 MBMS 业务决定最优的传输模式，引入了 MBMS 计数过程，MBMS 计数过程由 RNC 发起。在该 MBMS 计数过程中，处于 Idle 模式和 URA\_PCH 状态的 UE 需要读取 RNC 发来的 MBMS 控制信息，该 MBMS 控制信息就是上面所述的接入信息。具体过程是：当一个业务会话开始需要建立无线承载且 RNC 认为需要时，RNC 下发通知消息同时通过接入信息发送概率因子，接收到通知消息的 Idle 模式的 UE 读取接入信息，如果通过了概率因子检测，则发起 RRC 连接建立过程来响应计数；接收到通知消息的 URA\_PCH 状态的 UE 读取接入信息，如果通过了概率因子检测，则发

起小区更新过程来响应计数。这里，所述通过概率因子检测是指 UE 收到接入消息后，会随机产生一个 $[0, 1]$ 均匀分布的随机数，如果该随机数与接入消息中的概率因子比较，满足指定发起条件，则能发起相应流程，就认为是通过概率因子检测。这里，所述指定发起条件可以是要求所产生的随机数大于 MBMS 接入信息中包含的概率因子时发起；也可以要求所产生的随机数小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子时发起。

上面所提到的概率因子的发送方式如图 5 所示，概率因子如 PF0、PF1、PF2 等在每个接入信息周期内通过接入信息由 RNC 下发给 UE，且在每个接入信息周期都可以修改概率因子，也就是说，概率因子是可以发生变化。当一个 MBMS 业务的计数过程完成后，则从当前下发的接入信息消息中删除相应 MBMS 业务的概率因子等接入信息。比如：图 5 中，长方块 50、51、52 分别表示携带有 MBMS 业务 A 概率因子的接入信息，长方块 50 携带的概率因子为 PF0，长方块 51 携带的概率因子为 PF1，长方块 52 携带的概率因子为 PF2，由于概率因子为 PF2 时，MBMS 业务 A 的计数过程完成，所以长方块 53 对应的接入信息中不再携带 MBMS 业务 A 的概率因子及相关接入信息，当然，长方块 53 中可以携带其它 MBMS 业务的概率因子及相关接入信息。

在 MBMS 业务的计数过程中，如果 UE 检测到接入信息中不包含所激活 MBMS 业务的概率因子时，UE 则停止读取接入信息，除非又接收到 RNC 的通知。另外，如果一个修改周期结束，则 UE 也停止读取接入信息，除非 RNC 指示 UE 在下一个修改周期继续读取接入信息。换句话说，目前的处理是：在一个修改周期内，Idle 模式或 URA\_PCH 状态的 UE 在成功响应 RNC 的计数指示后，该 UE 仍会继续读取接入信息，一直到 RNC 不再要求读取所激活 MBMS 业务的接入信息为止。

但实际上，在 Idle 模式或 URA\_PCH 状态的 UE 已经成功响应 RNC 的计数指示后，该 UE 就没有必要在该修改周期内再继续读取所激活 MBMS 业务的接入信息了，因为该 UE 不再需要相应 MBMS 业务的接入信息，继续读取接入信

息只会白白耗费 UE 的能量。

## 发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种读取 MBMS 接入信息的方法，使 UE 能对 MBMS 接入信息的读取自动进行控制，进而最大程度的减少 UE 的能量消耗。

为达到上述目的，本发明的技术方案是这样实现的：

一种读取多媒体广播/组播服务 MBMS 接入信息的方法，该方法包括以下步骤：

- a. 在一个修改周期内，UE 收到网络侧下发的 MBMS 接入信息后，根据自身当前所处状态发起相应处理流程；
- b. 判断是否成功完成所发起的处理流程，如果是，则停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息；否则，继续读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。

上述方案中，所述 UE 当前处于空闲模式下，则步骤 a 所述发起相应处理流程为：UE 发起无线资源控制 RRC 连接建立流程；步骤 b 所述判断为：判断是否成功完成 RRC 连接建立流程。其中，步骤 a 所述发起 RRC 连接建立流程具体为：UE 向网络侧发送 RRC 连接请求。步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 根据自身 MAC 层返回的指示判断向网络侧发送的 RRC 连接请求是否成功发出，如果成功发出，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程；或者，步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 判断是否收到网络侧发来的 RRC 连接建立消息，如果收到，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程；或者，步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 判断自身是否成功迁移到 RRC 连接模式，如果是，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程。

上述方案中，所述 UE 当前处于 RRC 连接模式的 URA\_PCH 状态下，则步

步骤 a 所述发起相应处理流程为：UE 发起小区更新流程；步骤 b 所述判断为：判断是否成功完成小区更新流程。

其中，步骤 a 所述发起小区更新流程具体为：UE 向网络侧发送小区更新消息。步骤 b 所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE 根据自身 MAC 层返回的指示判断向网络侧发送的小区更新消息是否成功发出，如果成功发出，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程；或者，步骤 b 所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE 判断是否收到网络侧发来的小区更新确认，如果收到，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程；或者，步骤 b 所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE 判断自身是否成功迁移到 CELL\_PCH 状态或 URA\_PCH 状态，如果是，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程。

上述方案中，所述网络侧发来的 MBMS 接入信息中包含有针对 UE 所激活 MBMS 业务的概率因子，则 UE 发起相应处理流程之前，步骤 a 进一步包括：UE 收到包含概率因子的 MBMS 接入信息后，产生一个 $[0, 1]$ 之间均匀分布的随机数；然后，判断所产生的随机数与 MBMS 接入信息中包含的概率因子比较，是否满足指定发起条件，如果是，则 UE 根据自身所处状态发起相应处理流程，否则，继续读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。其中，所述指定发起条件为：所产生的随机数大于 MBMS 接入信息中包含的概率因子；或是所产生的随机数小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子。

上述方案中，所述 UE 当前处于空闲模式下，则步骤 a 所述发起相应处理流程为：UE 发起无线资源控制 RRC 连接建立流程；步骤 b 所述判断为：判断是否成功完成 RRC 连接建立流程。其中，步骤 a 所述发起 RRC 连接建立流程具体为：UE 向网络侧发送 RRC 连接请求。步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：判断 UE 是否已向网络侧发送 RRC 连接请求，如果是，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程；或者，步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 根据自身

MAC 层返回的指示判断向网络侧发送的 RRC 连接请求是否成功发出，如果成功发出，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程；或者，步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 判断是否收到网络侧发来的 RRC 连接建立消息，如果收到，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程；或者，步骤 b 所述判断是否成功完成 RRC 连接建立流程具体为：UE 判断自身是否成功迁移到 RRC 连接模式，如果是，则认为成功完成 RRC 连接建立流程，否则，未成功完成 RRC 连接建立流程。

上述方案中，所述 UE 当前处于 RRC 连接模式的 URA\_PCH 状态下，则步骤 a 所述发起相应处理流程为：UE 发起小区更新流程；步骤 b 所述判断为：判断是否成功完成小区更新流程。其中，步骤 a 所述发起小区更新流程具体为：UE 向网络侧发送小区更新消息。步骤 b 所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：判断 UE 是否已向网络侧发送小区更新消息，如果是，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程；或者，步骤 b 所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE 根据自身 MAC 层返回的指示判断向网络侧发送的小区更新消息是否成功发出，如果成功发出，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程；或者，步骤 b 所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE 判断是否收到网络侧发来的小区更新确认，如果收到，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程；或者，步骤 b 所述判断是否成功完成小区更新流程具体为：UE 判断自身是否成功迁移到 CELL\_PCH 状态或 URA\_PCH 状态，如果是，则认为成功完成小区更新流程，否则，未成功完成小区更新流程。

上述方案中，步骤 b 中继续读取该修改周期内后续 MBMS 接入信息之前，该方法进一步包括：判断是否已到当前修改周期的结束，如果是，则停止读取 MBMS 接入信息；否则，继续读取该修改周期内后续 MBMS 接入信息；或判断已收到的 MBMS 接入信息中是否包含 UE 所激活 MBMS 业务的接入信息，

如果不包含，则停止读取 MBMS 接入信息；否则，继续读取该修改周期内后续 MBMS 接入信息；或两个判断的组合。

上述方案中，所述网络为：GPRS 网络、或 EDGE 网络、或 WCDMA 网络、或 TD-SCDMA 网络。

本发明所提供的读取 MBMS 接入信息的方法，可根据 RRC 连接建立流程或小区更新流程，使处于 Idle 模式的 UE 或处于 URA\_PCH 状态的 UE，在不同阶段自动控制自身停止读取相应 MBMS 业务的接入信息，从而可使 UE 在不需要相应 MBMS 业务接入信息时，立即或尽早的停止对相应 MBMS 业务接入信息的读取，最大程度的降低了 UE 读取 MBMS 业务接入信息时的能量消耗。

另外，本发明提供了多种实现方案，可根据不同的实际情况选择合适的方案，实现起来更灵活、方便，适用性更强。

#### 附图说明

图 1 为支持广播/组播业务的无线网络结构示意图；

图 2 为 MSMS 组播模式的业务流程示意图；

图 3 为 MSMS 广播模式的业务流程示意图；

图 4 为 MCCH 信息的传输调度示意图；

图 5 为概率因子发送方式的示意图；

图 6 为 RRC 连接建立过程的示意图；

图 7 为小区更新过程的示意图；

图 8 为本发明方法一实施例中 Idle 模式下 UE 的实现流程图；

图 9 为本发明方法一实施例中 URA\_PCH 状态下 UE 的实现流程图；

图 10 为本发明方法另一实施例的实现流程图。

#### 具体实施方式

本发明的核心思想是：在一个修改周期内，对于需要读取 MBMS 接入信息的 Idle 模式和 URA\_PCH 状态的 UE，只要收到网络侧如 RNC 发来的针对某

MBMS 业务的 MBMS 接入信息并成功响应，就可以停止读取该修改周期内后续的针对该 MBMS 业务的 MBMS 接入信息。

由于处于 Idle 模式下的 UE 要发起的是 RRC 连接建立过程，处于 URA\_PCH 状态下的 UE 要发起的是小区更新过程，相应的，根据 RRC 连接建立和小区更新的处理过程，所述停止读取 MBMS 接入信息的动作可以在不同的阶段执行。

图 6 为 RRC 连接建立流程的示意图，如图 5 所示，UE 向 UTRAN 发送 RRC 连接请求 RRC CONNECTION REQUEST，发起 RRC 连接建立过程；UTRAN 收到请求消息后，建立 RRC 连接，并向 UE 返回 RRC 连接建立消息 RRC CONNECTION SETUP；UE 收到后迁移到 RRC 连接模式，之后，返回 RRC 连接建立完成消息 RRC CONNECTION SETUP COMPLETE。

图 7 为小区更新流程示意图，UE 向 UTRAN 发送小区更新消息 CELL UPDATE，发起小区更新流程；UTRAN 收到后向 UE 返回小区更新确认消息 CELL UPDATE CONFIRM；UE 收到确认后，完成自身的状态迁移。

基于上述 RRC 连接建立过程和小区更新过程，停止 MBMS 接入信息的读取可分为四种情况：

① UE 在通过概率因子检测，发起 RRC 连接建立或小区更新过程后，就停止接收当前修改周期内后续的 MBMS 接入信息。此种情况下，只要 UE 发起 RRC 连接建立或小区更新过程，就认为 UE 成功响应了 MBMS 接入信息。

② UE 在通过概率因子检测，发起 RRC 连接建立或小区更新过程，并确认 RRC 连接建立请求或小区更新消息已成功发送后，就停止接收当前修改周期内后续的 MBMS 接入信息。这种情况下，只要 UE 确认 RRC 连接建立请求或小区更新消息成功发出，就认为 UE 成功响应了 MBMS 接入信息。

③ UE 在通过概率因子检测，发起 RRC 连接建立或小区更新过程，并成功收到 UTRAN 发来的 RRC 连接建立消息或小区更新确认消息之后，就停止接收当前修改周期内后续的 MBMS 接入信息。这种情况下，只要 UE 收到 RRC 连接建立或小区更新确认，就认为 UE 成功响应了 MBMS 接入信息。

④ UE 在通过概率因子检测, 发起 RRC 连接建立或小区更新过程, 成功收到 UTRAN 发来的 RRC 连接建立消息或小区更新确认消息, 并且, UE 已根据消息中的指示信息成功迁移到指定模式或状态下, 则停止接收当前修改周期内后续的 MBMS 接入信息。这种情况下, 只要 UE 模式或状态迁移成功, 就认为 UE 成功响应了 MBMS 接入信息。

下面通过具体实施例并配合相应附图, 进一步详细说明本发明的实现流程。通过概率因子检测就是满足指定发起条件, 即可发起相应处理流程, 所谓指定发起条件可以是所产生的随机数大于 MBMS 接入信息中包含的概率因子; 也可以是所产生的随机数小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子。以下实施例均以所产生的随机数小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子为例。

实施例一:

本实施例中, 对于处于 Idle 模式下的 UE, 在一个修改周期内, 收到某个接入信息并通过所激活 MBMS 业务的概率因子检测后, 该 UE 会发起 RRC 连接建立过程, 从该时刻起 UE 就停止读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。本实施例中, MBMS 业务 A 为激活的 MBMS 业务。如图 8 所示, 本实施例对于 Idle 模式下 UE 的具体处理流程包括以下步骤:

步骤 801: UE 收到 RNC 发来的、包含针对 MBMS 业务 A 的概率因子的 MBMS 接入信息后, 产生一个 $[0, 1]$ 之间均匀分布的随机数;

步骤 802~804: UE 比较并判断步骤 801 中所产生的随机数是否小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子, 如果是, 则 UE 发起 RRC 连接建立过程, 即 UE 向 UTRAN 发送了 RRC 连接请求, 就停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息; 否则, 继续读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。

对于处于 URA\_PCH 状态下的 UE, 在一个修改周期内, 收到某个接入信息并通过所激活 MBMS 业务的概率因子检测后, 该 UE 会发起小区更新过程, 从该时刻起 UE 就停止读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。如图 9 所示, 本实施例对于 URA\_PCH 状态下 UE 的具体处理流程包括以下步骤:

步骤 901: UE 收到 RNC 发来的、包含针对 MBMS 业务 A 的概率因子的 MBMS 接入信息后, 产生一个 $[0, 1]$ 之间均匀分布的随机数;

步骤 902~904: UE 比较并判断步骤 901 中所产生的随机数是否小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子, 如果是, 则 UE 发起小区更新过程, 即 UE 向 UTRAN 发送了小区更新消息, 就停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息; 否则, 继续读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。

实施例二:

本实施例中, 对于处于 Idle 模式下的 UE, 在一个修改周期内, 收到某个接入信息并通过所激活 MBMS 业务的概率因子检测后, 该 UE 会发起 RRC 连接建立过程, UE 在确认 RRC 连接建立请求已成功发出后, 就停止读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。本实施例对于 Idle 模式下 UE 的具体处理流程与实施例一相比, 仅仅步骤 803 不同, 步骤 803 变为步骤 803a:

步骤 803a: 如果步骤 801 中所产生的随机数小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子, 则 UE 发起 RRC 连接建立流程, 即 UE 向 UTRAN 发送了 RRC 连接请求, 之后, 如果 UE 收到自身 MAC 层返回的表明 RRC 连接请求已成功发送的指示, 则 UE 就停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息; 否则, 如果 UE 在规定时间内未收到 MAC 层的成功指示, 就执行步骤 804。

对于处于 URA\_PCH 状态下的 UE, 在一个修改周期内, 收到某个接入信息并通过所激活 MBMS 业务的概率因子检测后, 该 UE 会发起小区更新过程, UE 在确认小区更新消息已成功发出后, 就停止读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。本实施例对于 URA\_PCH 状态下 UE 的具体处理流程与实施例一相比, 仅仅步骤 903 不同, 步骤 903 变为步骤 903a:

步骤 903a: 如果步骤 901 中所产生的随机数小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子, 则 UE 发起小区更新流程, 即 UE 向 UTRAN 发送了小区更新消息, 之后, 如果 UE 收到自身 MAC 层返回的表明小区更新消息已成功发送的指示, 则 UE 就停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息; 否则, 如果

UE 在规定时间内未收到 MAC 层的成功指示，执行步骤 904。

#### 实施例三：

本实施例中，对于处于 Idle 模式下的 UE，在一个修改周期内，收到某个接入信息并通过所激活 MBMS 业务的概率因子检测后，该 UE 会发起 RRC 连接建立过程，在 UE 成功收到 RRC 连接建立消息后，就停止读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。本实施例对于 Idle 模式下 UE 的具体处理流程与实施例一相比，仅仅步骤 803 不同，步骤 803 变为步骤 803b：

步骤 803b：如果步骤 801 中所产生的随机数小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子，则 UE 发起 RRC 连接建立流程，即 UE 向 UTRAN 发送了 RRC 连接请求，之后，如果 UE 收到 UTRAN 返回的 RRC 连接建立消息，UE 就停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息；否则，如果 UE 在规定时间内未收到 UTRAN 返回的 RRC 连接建立消息，就执行步骤 804。

对于处于 URA\_PCH 状态下的 UE，在一个修改周期内，收到某个接入信息并通过所激活 MBMS 业务的概率因子检测后，该 UE 会发起小区更新过程，UE 在收到小区更新确认消息后，就停止读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。本实施例对于 URA\_PCH 状态下 UE 的具体处理流程与实施例一相比，仅仅步骤 903 不同，步骤 903 变为步骤 903b：

步骤 903b：如果步骤 901 中所产生的随机数小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子，则 UE 发起小区更新流程，即 UE 向 UTRAN 发送了小区更新消息，之后，如果 UE 收到 UTRAN 返回的小区更新确认，UE 就停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息；否则，如果 UE 在规定时间内未收到 UTRAN 返回的小区更新确认，就执行步骤 904。

#### 实施例四：

本实施例中，对于处于 Idle 模式下的 UE，在一个修改周期内，收到某个接入信息并通过所激活 MBMS 业务的概率因子检测后，该 UE 会发起 RRC 连接建立过程，在 UE 收到 RRC 连接建立消息且成功完成模式迁移后，就停止读

取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。本实施例对于 Idle 模式下 UE 的具体处理流程与实施例一相比，仅仅步骤 803 不同，步骤 803 变为步骤 803c:

步骤 803c: 如果步骤 801 中所产生的随机数小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子，则 UE 发起 RRC 连接建立流程，即 UE 向 UTRAN 发送了 RRC 连接请求，当 UE 收到 UTRAN 返回的 RRC 连接建立消息后，UE 会解析该消息中的相应信息，该消息中至少包括指示 UE 迁移状态的信息，在 UE 根据所解析出的信息从空闲模式迁移到 RRC 连接模式下后，UE 就停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息；否则，如果 UE 未能成功迁移到 RRC 连接模式下，那么就执行步骤 804。

对于处于 URA\_PCH 状态下的 UE，在一个修改周期内，收到某个接入信息并通过所激活 MBMS 业务的概率因子检测后，该 UE 会发起小区更新过程，当 UE 收到小区更新确认且成功完成状态迁移后，就停止读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。本实施例对于 URA\_PCH 状态下 UE 的具体处理流程与实施例一相比，仅仅步骤 903 不同，步骤 903 变为步骤 903b:

步骤 903b: 如果步骤 901 中所产生的随机数小于 MBMS 接入信息中包含的概率因子，则 UE 发起小区更新流程，即 UE 向 UTRAN 发送了小区更新消息。当 UE 收到 UTRAN 返回的小区更新确认后，UE 会解析该确认消息中的相应信息，该消息中至少包括指示 UE 迁移状态的信息，比如：指示 UE 从 URA\_PCH 状态迁移至 CELL\_PCH，或是指示 UE 保留在 URA\_PCH 状态；UE 根据所解析出的信息从 URA\_PCH 状态迁移到 CELL\_PCH 状态或 URA\_PCH 状态后，UE 就停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息；否则，如果 UE 未能正确迁移到 CELL\_PCH 状态或 URA\_PCH 状态，就执行步骤 904。

实施例五:

通常，在 UE 未发起相应流程之前，RNC 下发的 MBMS 接入信息是携带针对 UE 所激活 MBMS 业务的概率因子的，但实际上，如果 RNC 下发的 MBMS 接入信息中不含针对 UE 所激活 MBMS 业务的概率因子，UE 只要能成功响应

MBMS 接入信息，也可以发起相应流程并停止读取 MBMS 接入信息。

对于处于 Idle 模式下的 UE，在一个修改周期内，UE 收到接入信息，就会发起 RRC 连接建立过程，并且，UE 在成功完成 RRC 连接建立过程后，就可以停止继续读取该修改周期内后续的接入信息了。具体处理过程参见图 10 的步骤 1001~1004 所示：

UE 收到 RNC 发来的 MBMS 接入信息后，发起 RRC 连接建立流程，然后判断是否成功完成 RRC 连接建立流程，如果是，则 UE 就停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息；否则，继续读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。

这里，所谓 RRC 连接建立流程成功完成是指：UE 收到自身 MAC 返回的 RRC 连接请求消息已成功发送；或是 UE 收到来自 UTRAN 的 RRC 连接建立消息；或是 UE 成功迁移到 RRC 连接模式下。

对于处于 URA\_PCH 状态下的 UE，在一个修改周期内，UE 收到接入信息，就会发起小区更新过程，并且，UE 在成功完成小区更新过程后，就可以停止继续读取该修改周期内后续的接入信息了。具体处理过程参见图 10 的步骤 1001~1004 所示：

UE 收到 RNC 发来的 MBMS 接入信息后，发起小区更新流程，然后判断是否成功完成小区更新流程，如果是，则 UE 就停止接收该修改周期内后续的 MBMS 接入信息；否则，继续读取该修改周期内后续的 MBMS 接入信息。

这里，所谓小区更新流程成功完成是指：UE 收到自身 MAC 返回的小区更新消息已成功发送；或是 UE 收到来自 UTRAN 的小区更新确认消息；或是 UE 成功迁移到 CELL\_PCH 状态或 URA\_PCH 状态。

本实施例与实施例二至四的区别仅仅在于：UE 收到 MBMS 接入信息后，不用产生随机数，并且，UE 所读取的 MBMS 接入信息中可以不携带概率因子。也可以是，UE 所读取的 MBMS 接入信息中携带概率因子，但 UE 不产生随机数，也不对 MBMS 接入信息中携带的概率因子进行判断和处理。

在上述实施例的基础上,在继续读取该修改周期内后续 MBMS 接入信息之前,该方法可进一步包括:判断是否已到当前修改周期的结束,如果是,则停止读取 MBMS 接入信息;否则,继续读取该修改周期内后续 MBMS 接入信息;或者包括:判断已收到的 MBMS 接入信息中是否包含 UE 所激活 MBMS 业务的接入信息,如果不包含,则停止读取 MBMS 接入信息;否则,继续读取该修改周期内后续 MBMS 接入信息;或者包括两个判断的组合。

上述方案适用于 GPRS、EDGE、WCDMA、TD-SCDMA 等无线通信系统,以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

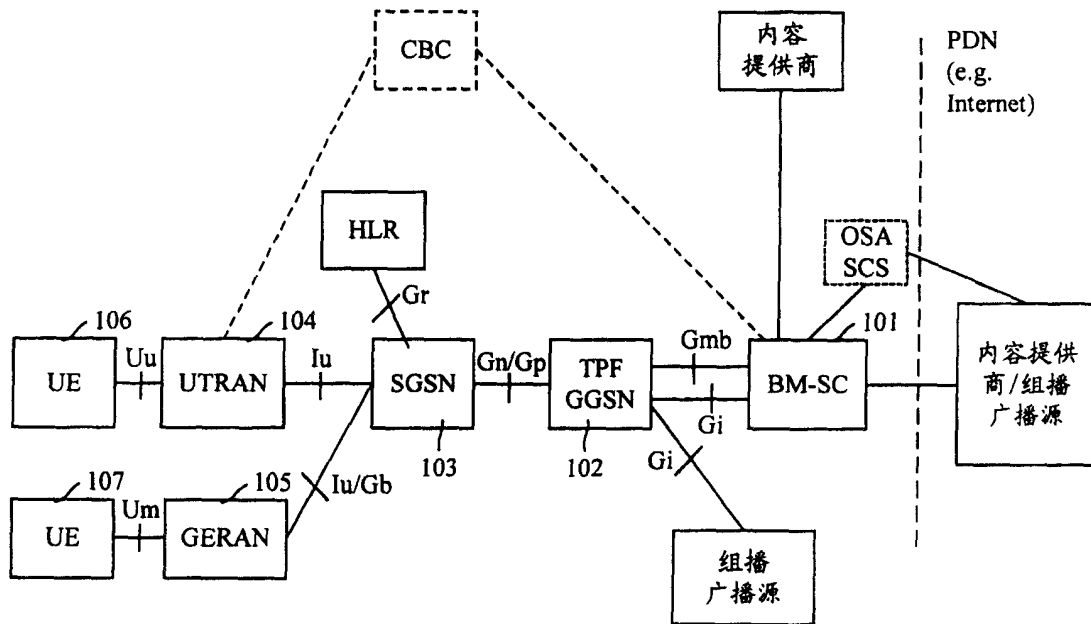


图 1



图 2

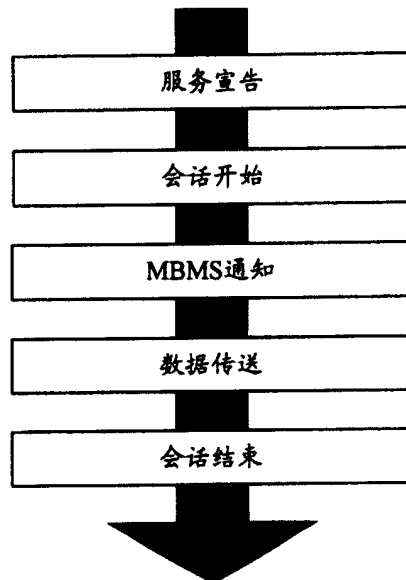


图 3

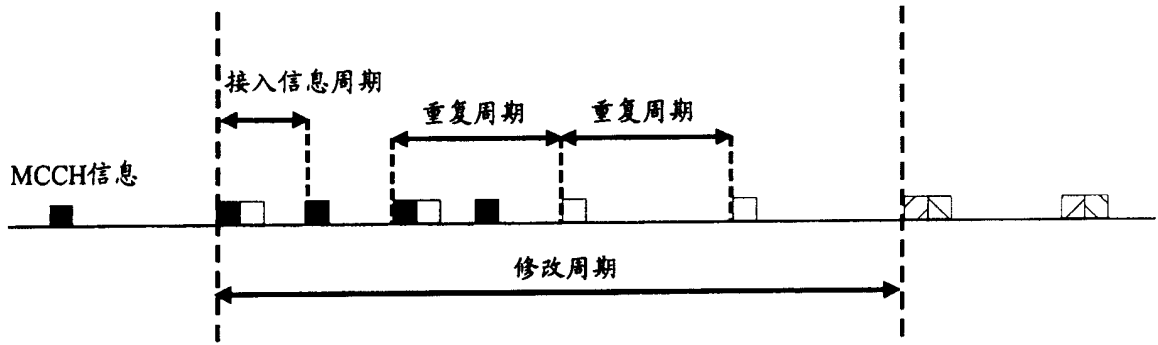


图 4

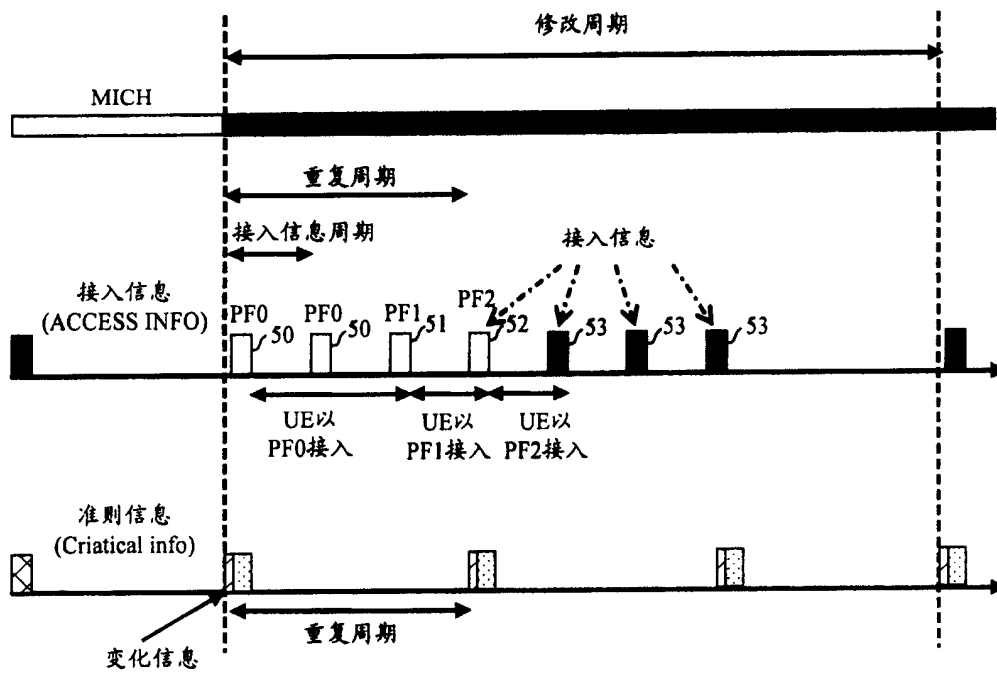


图 5

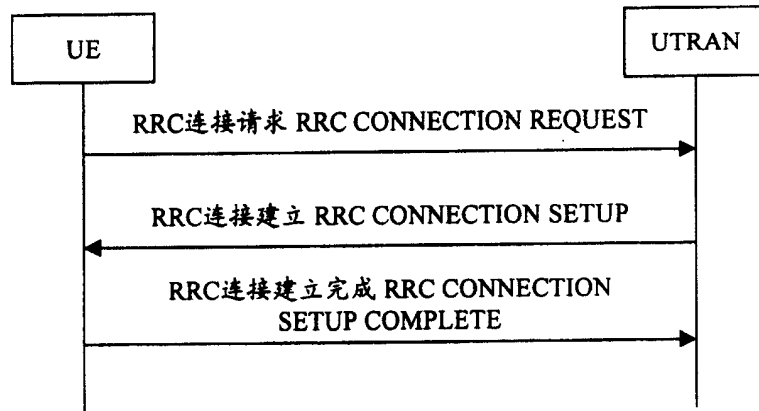


图 6

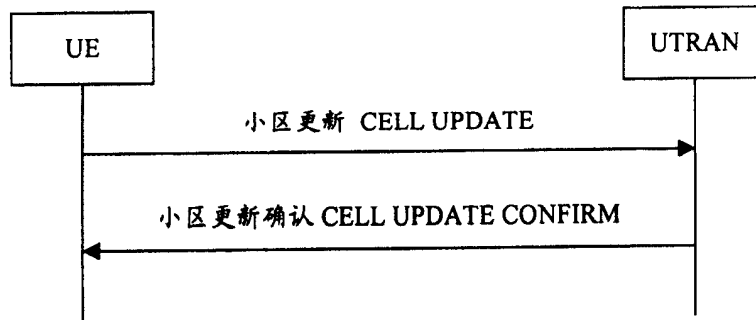


图 7

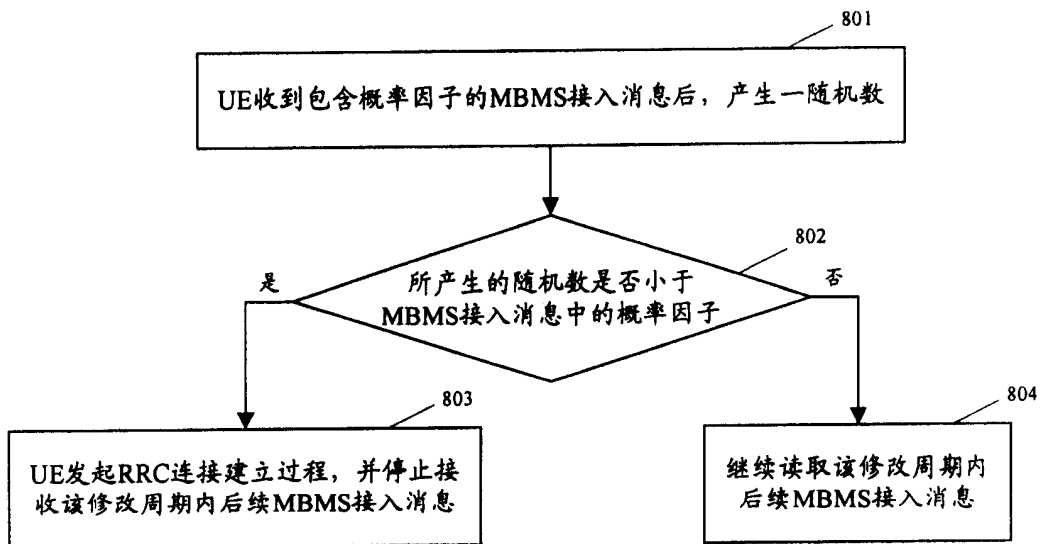


图 8

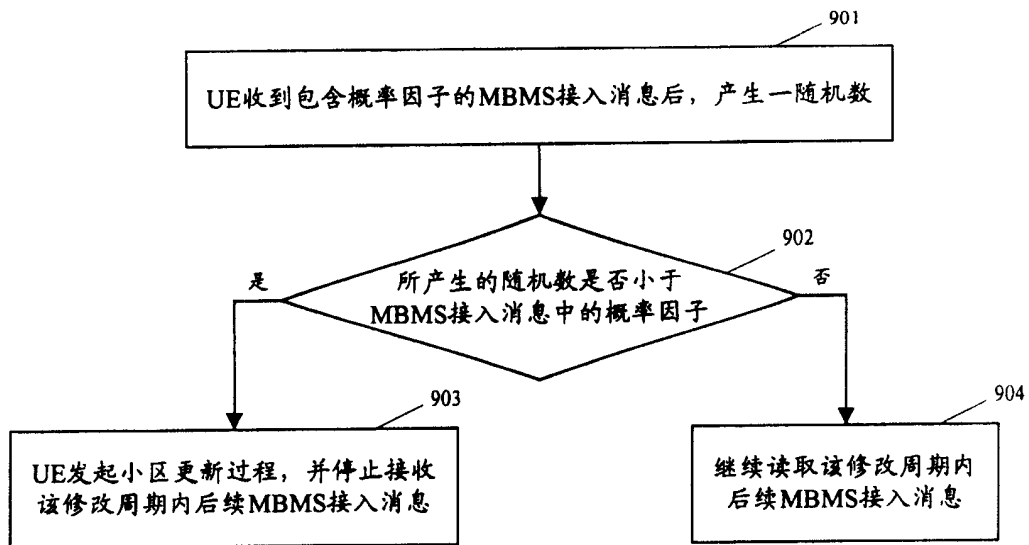


图 9

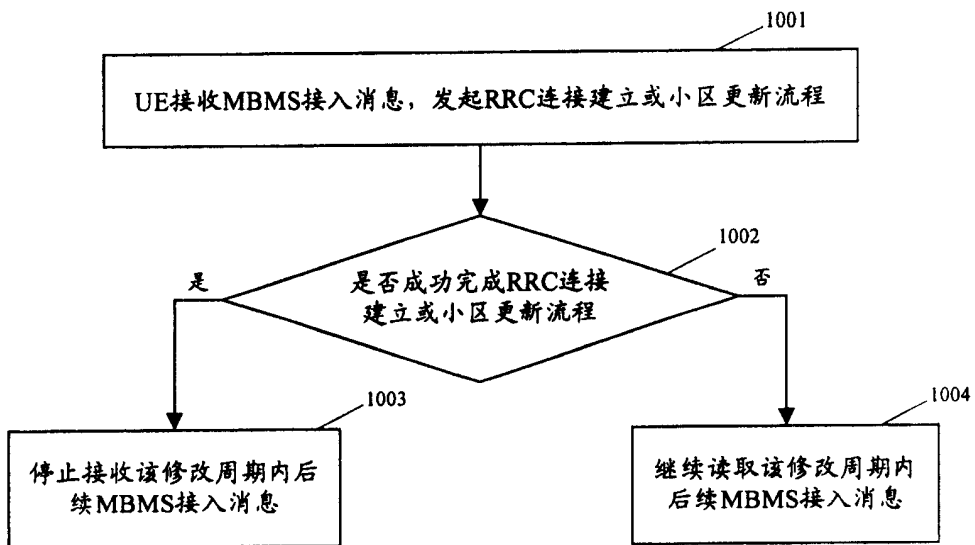


图 10